

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10308917 A**

(43) Date of publication of application: **17 . 11 . 98**

(51) Int. Cl.

H04N 5/765
H04N 5/781
G08G 1/0969
H04N 5/92

(21) Application number: **09131751**

(22) Date of filing: **06 . 05 . 97**

(71) Applicant: **NIPPON SAMUSUN KK**

(72) Inventor: **FUKUDA TAMIRO**
TANAKA KENSHIROU

(54) **RECORDING/REPRODUCING DEVICE WITH
POSITION INFORMATION RECORDING
FUNCTION**

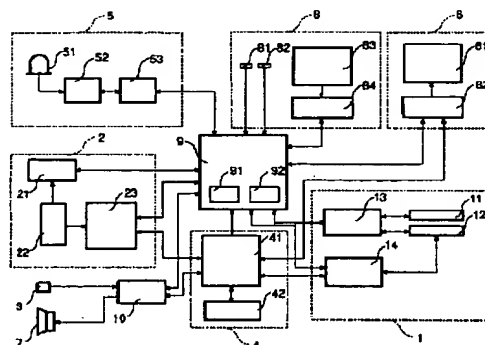
picture recording data.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To recognize a precise position at the time of recording and image pickup at the time of reproduction, by storing current position information detected by a position detection means in a storage medium by associating it with picture data by a picture/position connection means.

SOLUTION: A position detection means 5 determines a coordinate on a map by calculating it from information on plural satellites, reads pertinent map data from DVD 1 and displays it on a display means 6 through a picture/ sound processing circuit 4. An MPU 9 calculates a present position coordinate based on coordinate data and displays it on a screen by a cross pointer. Thus, an operator can recognize a peripheral map associated with the present position on the display screen. At the time of recording, picture data from an image pickup means 2 is displayed on the display means 6. The MPU 9 recognizes an image pickup position at the time of starting recording by coordinate data from the position detection means 5 and stores it in the prescribed area of a DVO disk by associating it with the head address of



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-308917

(43) 公開日 平成10年(1998)11月17日

(51) Int.Cl.⁹
H 0 4 N 5/765
5/781
G 0 8 G 1/0969
H 0 4 N 5/92

識別記号

F I

H 0 4 N 5/781 5 1 0 L
G 0 8 G 1/0969
H 0 4 N 5/92 H

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-131751

(22) 出願日 平成9年(1997)5月6日

(71) 出願人 591021763

日本サムスン株式会社

東京都中央区日本橋浜町2丁目31番1号

(72) 発明者 福田 民郎

東京都中央区日本橋浜町二丁目31番1号浜
町センタービル 三星電子ジャパン株式会
社三星デザイン・東京内

(72) 発明者 田中 堅四郎

東京都武蔵野市西久保3-8-10フィルコ
リンズ武蔵野206 株式会社デザイン・ホ
ロン内

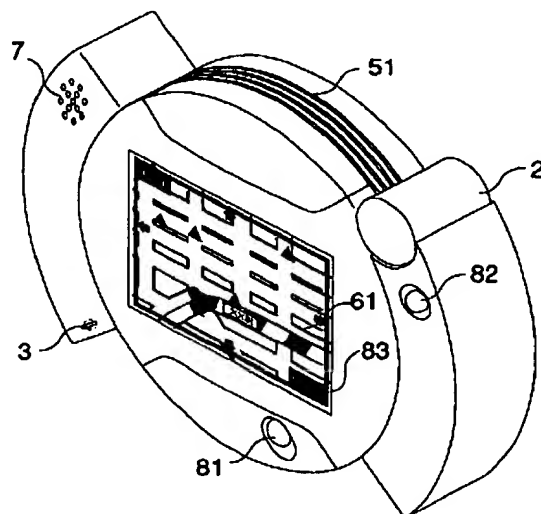
(74) 代理人 弁理士 日高 一樹 (外1名)

(54) 【発明の名称】 位置情報記録機能付き録画再生装置

(57) 【要約】

【課題】 位置検出手段からの座標データを録画された画像データとともに記憶し、録画をされた場所の正確な位置を、再生時に確認することができるようにする。

【解決手段】 位置検出手段5からの位置座標データを、録画する画像データとともに記憶媒体に格納し、再生時に該位置座標データを読み出して、地図画面上に該位置座標を表示して録画された正確な場所を表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも画像イメージをデジタル化して取り込む撮像手段と、現在位置を検出する位置検出手段と、撮像手段からの画像イメージデータと位置検出手段からの位置データとを連係させる画像／位置連結手段と、該連結された画像イメージデータと位置データとをデジタルデータとして記憶することのできる記憶媒体に書き込みまたは読み出しする記録再生手段と、前記記録媒体中の画像イメージおよび位置情報とを関連させて表示する表示手段とから成ることを特徴とする位置情報記録機能付き録画再生装置。

【請求項2】 所定の記憶媒体に地図情報が記憶されており、前記記憶媒体に格納されている各画像データ等に連係されている位置データを読み出し、該位置データに対応する地図データを前記記憶媒体より読み出して前記表示手段に表示するとともに、前記位置データに該当する地図上の位置をポイント表示し、該ポイントへのアクセスにより、その位置データに対応する画像データが前記記憶媒体より読み出されて前記表示手段に表示されるようになっている請求項1に記載の位置情報記録機能付き録画再生装置。

【請求項3】 所定の記憶媒体に地図情報が記憶されており、画像再生時において、操作者の入力に基づいて再生されている画像データに連係された位置データに対応する地図データを前記記憶媒体より読み出して前記表示手段に表示するとともに、前記位置データに該当する地図上の位置をポイント表示するようになっている請求項1または2に記載の位置情報記録機能付き録画再生装置。

【請求項4】 前記デジタルデータを記憶する記憶媒体および記録再生手段が、前記記録媒体の微小領域の光の反射率を変化させることによりデジタルデータを記録するようにした請求項1～3のいずれかに記載の位置情報記録機能付き録画再生装置。

【請求項5】 前記位置情報検出手段が、複数の衛星からの電波を受信し、該電波に変調されている時間情報および位置情報に基づいて現在位置を検出するようにした請求項1～4のいずれかに記載の位置情報記録機能付き録画再生装置。

【請求項6】 前記表示手段表面に配置された透明タッチパネルが入力手段である請求項1～5のいずれかに記載の位置情報記録機能付き録画再生装置。

【請求項7】 前記表示手段と前記位置情報検出手段におけるアンテナを本体の表裏の対向面に配置し、前記アンテナは本体より離接できる構造を有する請求項1～6のいずれかに記載の位置情報記録機能付き録画再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、現在位置を検出す

ることにより、録画とともに録画時の位置情報を同時に記録し、再生時に録画された位置を確認することのできる録画再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の録画再生装置としては、動画および音声を記録するビデオカメラや静止画や音声を記録するデジタルカメラがある。

【0003】 これらビデオカメラやデジタルカメラにおいては、録画または撮影した日付や時間などを同時に記録して、再生時にいつ録画や撮影をしたのかを知ることができるものがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、再生時において録画または撮影を実施した場所がどこであるかを確認したくても現状のものでは確認することができなかった。

【0005】 本発明は、録画または撮影がなされた場所を記録し、再生時においてその場所を確認することが可能な位置情報記録機能付き録画再生装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、本発明の位置情報記録機能付き録画再生装置は、少なくとも画像イメージをデジタル化して取り込む撮像手段と、現在位置を検出する位置検出手段と、撮像手段からの画像イメージデータと位置検出手段からの位置データとを連係させる画像／位置連結手段と、該連結された画像イメージデータと位置データとをデジタルデータとして記憶することのできる記憶媒体に書き込みまたは読み出しする記録再生手段と、前記記録媒体中の画像イメージおよび位置情報とを関連させて表示する表示手段とから成ることを特徴としている。この特徴によれば、画像データ等と位置情報のデータとが常に連係して記憶媒体に記憶されることにより、録画および撮像時の正確な位置を再生時に確認することができる。

【0007】 本発明の位置情報記録機能付き録画再生装置は、所定の記憶媒体に地図情報が記憶されており、前記記憶媒体に格納されている各画像データ等に連係されている位置データを読み出し、該位置データに対応する地図データを前記記憶媒体より読み出して前記表示手段に表示するとともに、前記位置データに該当する地図上の位置をポイント表示し、該ポイントへのアクセスにより、その位置データに対応する画像データが前記記憶媒体より読み出されて前記表示手段に表示されることが好ましい。このようにすれば、撮像時の位置を地図上で確認することができるとともに、録画および撮影を行った場所のポイントをアクセスすることによって、そのポイントでの撮像データを正確にかつ容易に再生し、確認することができる。

【0008】 本発明の位置情報記録機能付き録画再生装

置は、所定の記憶媒体に地図情報が記憶されており、画像再生時において、操作者の入力に基づいて再生されている画像データに連係された位置データに対応する地図データを前記憶媒体より読み出して前記表示手段に表示するとともに、前記位置データに該当する地図上の位置をポイント表示することが好ましい。このようにすれば、画像再生時においても、瞬時にその画像が撮像された位置を地図上にて確認することかできる。

【0009】本発明の位置情報記録機能付き録画再生装置は、前記デジタルデータを記憶する記憶媒体および記録再生手段が、前記記録媒体の微小領域の光の反射率を変化させることによりデジタルデータを記録することが好ましい。このようにすれば、小型の記憶媒体に非常に多くのデジタルデータを記憶することができ、より多くの地図データとともに画像や音声データを記憶することができる。

【0010】本発明の位置情報記録機能付き録画再生装置は、前記位置情報検出手段が、複数の衛星および地上局からの電波を受信し、該電波に変調されている時間情報および位置情報に基づいて現在位置を検出することが好ましい。このようにすれば、世界規模において位置検出を高精度にて実施することができるとともに、位置情報検出手段を小型化にすることが可能となる。

【0011】本発明の位置情報記録機能付き録画再生装置は、前記入力手段が、前記表示手段表面に配置された透明タッチパネルであることが好ましい。このようにすれば、入力手段に独立したキースイッチを設ける必要がなくなり、機器を小型化することができると共に、表示画面と対話方式にて入力を実施できることから、入力操作を容易に実施できるようになる。

【0012】本発明の位置情報記録機能付き録画再生装置は、前記表示手段と前記位置情報検出手段におけるアンテナを本体の表裏の対向面に配置し、前記アンテナは本体より離接できる構造とすることが好ましい。

【0013】このようにすれば、装置全体を小型化した場合においても、電波を受信するアンテナ面積を大きくとることが可能となり、よって電波を高い利得にて受信することができるようになるとともに、アンテナが本体から離接できる構造になっているため、使用時の本体の位置にかかわらず、アンテナを地面に対して水平にかつ上空に向けて適宜配置でき、電波を効率良く受信することが可能となる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0015】図1は本発明の実施形態を示すブロック図であり、図2は本発明の実施形態の外観斜視図であり、図3は記録媒体を本体内部に格納するために蓋等を開放した状態を示す斜視図であり、図4は外部に設けたGPSアンテナを本体より開放した状態を示す斜視図であ

り、図5(a)、図5(b)、図6および図7は本発明の実施形態の表示部に表示される表示画面の一例を示したものである。

【0016】本発明の構成は、各種の構成手段が図1に示されるような構成とされている。

【0017】まず、本実施形態において使用した記憶媒体としては、光ディスクを用いており、これら光ディスクの各種媒体の中でも、DVD(デジタルビデオディスク)の媒体を用いている。

【0018】このDVDの記憶媒体(以下DVDディスクと称す)は、PDに代表されるような一般の読み書き可能なコンパクトディスクや光磁気ディスクに比較して記憶容量が大きいとともに、読み出し書き込みの速度が早く、本発明の記憶媒体として好ましい。

【0019】前記DVDディスクは、図3に示されるように、本体内部のディスク駆動装置11に装填されて使用される。

【0020】上記のように本実施形態においては、その記録媒体としてDVDディスクを用いており、これに伴って本発明における記録再生手段1もDVDディスクに対応する構成となっており、その構成は図1に示す様に、前記DVDディスクを駆動するディスク駆動装置11とDVDディスクにレーザー光を用いて情報を書き込んだり読み出したりするレーザーヘッド装置12と、これらディスク駆動装置11とレーザーヘッド装置12の動作を制御する駆動制御回路13と、レーザーヘッド装置12で読み出された反射レーザー光の強弱信号を電気信号に変換したり、読み出された電気信号(記録信号と称す)は特種なフォーマットなのでこれを通常のデジタル信号に変換、または逆に通常のデジタル信号から特種なフォーマットの記録信号に変換する変復調回路14から構成される。

【0021】本実施形態に使用される撮像手段2は、レンズやレンズ駆動装置(図示せず)を備え、被写体に自動的に焦点を合わせる自動焦点制御装置21と、前記自動焦点制御装置21により結像されたイメージを電気信号に変換するCCDエリアイメージセンサー22と、CCDエリアイメージセンサー22の動作を制御し、CCDエリアイメージセンサー22からの電気信号をデジタル信号に変換して出力するCCDエリアイメージセンサー制御回路23より構成される。

【0022】これらCCDエリアイメージセンサー22を用いた撮像手段2は、高解像度のイメージ映像をデジタルデータとして取り出せるとともに、装置が小型であることから本発明の撮像装置として好ましい。

【0023】本実施形態に使用される音声入力手段3は、一般的な高感度ステレオマイクを使用し、音声や音楽等を電気信号に変換し、該電気信号はAD/DAコンバーター10に送られる。

【0024】前記高感度ステレオマイクにて変換された

電気信号は、AD/DAコンバーター10にてAD（アナログデジタル）変換されてデジタル信号であるPCMデータに変換される。

【0025】本実施形態に使用される画像／音声処理回路4は、前記DVDディスクから前記記録再生手段1にて読み出されたデジタルデータがデータ圧縮されているため、これを解凍処理して表示手段6に表示することのできる画像データおよびAD/DAコンバーター10にて音声等に変換することのできる音声データに変換処理するとともに、逆に音声入力手段3や撮像手段2よりの音声データおよび映像データをデータ圧縮して記録用のデータに変換する画像／音声処理プロセッサ41と、これらデータ圧縮、解凍を実施するためのデータを一時保存したり、前記記録再生手段1や撮像手段2などからのデータ等を表示手段6に表示するための表示画像データとして一時保存するためのフィールドメモリ42から構成されている。

【0026】本実施形態に使用される位置検出手段5は、複数の衛星からの電波を受信し、該電波に変調されている時間情報および位置情報に基づいて現在位置を検出するGPSシステムを用いており、その構成は衛星からの電波を受信するGPSアンテナ51と、受信した電波を所定の符号系列にて逆拡散すると共に復調して、該受信電波に変調されている時間データや衛星の位置データ等を取り出すGPSセンサー52と、該GPSセンサー52からの各種データから現在の位置を算出する測位演算回路53から構成され、該測位演算回路53には現在時刻を判断するためのRTC（リアルタイムクロック）や、計算された測位座標（緯度、経度、高度）を実際の地図上の座標に変換する変換テーブルが格納されているROM等を内在している。

【0027】これらGPSを用いた位置検出手段5は、使用される電波が高周波のため、受信するアンテナを小型のアンテナとすることができ、尚且つ使用に十分な測位精度を世界的規模において得ることができることから好ましく、さらにはその位置精度を向上させるために衛星の電波のみを受信するのではなく、地上局からの位置補正データを受信するDGPS方式を用いても良い。

【0028】本実施形態においては、図2に示すように前記GPSアンテナ51を本体外周に配置したループアンテナとしているが、ループアンテナに限らず棒状アンテナでも良く、このようなアンテナは本体に固定されているため、本体の配置状況により電波を受信する利得が大きく変化することから、図4に示されるように本体から開閉などにより離接できる外部の平面アンテナとしても良く、このように配置することにより本体を小型化しても、アンテナの面積を大きくとることが可能となり、さらには本体を平面に置いた場合の支持スタンドとしても使用することができることから好ましい。

【0029】本実施形態に使用される表示手段は6は、

カラーTFT液晶パネル61と、これを駆動する液晶駆動回路62から構成されており、図1には図示していないがカラーTFT液晶パネル61背面にはバックライトが設置されている。

【0030】本実施形態に使用される音声出力手段7は、一般的な再生帯域の広いスピーカーを使用しており、前記AD/DAコンバーター10に内蔵された増幅アンプにより駆動されて音声を出力する。

【0031】本実施形態においては、音声出力手段7としての内蔵スピーカーのみを図示したが、外部スピーカーへの出力手段を併設することが、使用するDVD記録媒体に記録される音質が非常に高音質なためからも好ましい。

【0032】本実施形態に使用される入力手段8は、電源スイッチであるメインスイッチ81と、撮像手段2から画像の録画を実施させたり、停止させたりする撮像ON/OFFスイッチ82と、表示手段6に表示された各種のメニューの選択入力や表示手段6に表示された地図上の位置を座標入力することのできる透明タッチパネル83と、この透明タッチパネル83の動作を制御して、後述する制御手段9に入力された表示画面上の座標データを出力するタッチパネル制御回路84から構成されている。

【0033】これら透明タッチパネル83を用いた入力手段は、複数の独自のキースイッチを設ける必要がなく、操作者が表示されたメニューおよび地図等を見ながら入力を実施できることから、装置を小型化でき、操作者の入力操作も簡略化できることから好ましい。

【0034】本実施形態に使用される制御手段9は、MPU（マイクロプロセッシングユニット）9であり、該MPU9内部にはMPU9が行う各種の制御を実施させるためのプログラムを格納しておく内部ROM91と、MPU9が制御のために実施する各種の演算やデータの送信、受信などのために一時的にデータを格納しておく内部RAM92が搭載されている。

【0035】また、本実施形態に用いたDVDディスク（本実施形態においては片面2.6ギガバイトのDVDディスクを使用）の一部には、予め撮影を実施する地域の地図が記憶され、書き換えできないように処理されており、地図データ以外のDVDディスクの記憶エリアには書き込みが可能な様にしてある。

【0036】以下本実施形態の位置情報記録機能付き録画再生装置の動作を図面を用いて説明する。

【0037】まず、操作者は本実施形態の位置情報記録機能付き録画再生装置の電源をメインスイッチ81をスライドさせて起動させる。

【0038】電源が起動されるとMPU9は内部ROM91より制御プログラムを読み出し実行を開始する。

【0039】まず、MPU9は現在の位置を確認するために位置検出手段5の測位演算回路53に現在位置の座

標データの出力要求を出す。

【0040】測位演算回路53は、MPU9の要求に基づき、受信された複数衛星の時間情報や衛星の軌道情報から、衛星との疑似距離を算出し、該複数の衛星との疑似距離より求めた位置座標に対応する地図上の座標（緯度、経度、高度）をテーブルより読み出してMPU9に出力する。

【0041】MPU9は、該現在位置の座標データに該当する地図データをDVDディスクより読み出すために、その該当する地図データが格納されているDVDディスクのアドレスを記録再生手段1の駆動制御回路13に出力して、読み出しを指示する。

【0042】駆動制御回路13はレーザーヘッド12の位置を前記アドレスに対応する位置に移動させてデータの読み出し指示を変復調回路14に出し、データの読み出しを開始して、読み出された地図データは画像／音声処理プロセッサ41に出力される。

【0043】画像／音声処理プロセッサ41は、MPU9の指示により読み出された地図データを解凍するとともに、表示手段6にて表示できる表示データに変換し、表示データを液晶駆動回路62に出力する。

【0044】液晶駆動回路62は、MPU9の指示により伝送されてきた該表示データに基づき、カラーTFT液晶パネルを制御してDVDディスクより読み出された地図データを表示する。

【0045】MPU9は、表示された地図上に位置検出手段からの座標データに基づく現在位置を、図5(a)に示すような十字ポインタにて表示するよう、表示する画面の十字ポインタを表示する位置座標を算出して前記画像／音声処理プロセッサ41に出力して表示させる。

【0046】これにより、操作者は現在の位置と関連する周辺の地図を表示画面にて確認することができる。

【0047】次いで操作者が、録画を実施したい場合においては撮像ON/OFFスイッチを入力する。

【0048】この入力によりMPU9は、表示を撮像手段2よりの表示画像に変換するため、撮像手段2を動作させ、CCDエリアイメージセンサー制御回路23からの撮像データを表示画面データとするように画像／音声処理プロセッサ41に指示する。

【0049】撮像手段2は、動作とともに被写体に自動焦点制御装置21にて焦点を合わせ、その画像データをCCDエリアイメージセンサー制御回路23から画像／音声処理プロセッサ41に出力する。

【0050】画像／音声処理プロセッサ41は、撮像手段2からの画像データを表示データに変換して液晶駆動回路62に出力する。

【0051】これによって、前記地図の表示と同様に撮像手段2からの画像データを表示手段6に表示することができ、その時の画面表示例が図7である。

【0052】操作者は表示が撮像手段2からの画像に変わった後、所望の被写体を捕えて再度撮像ON/OFFスイッチ82を入力する。

【0053】この入力によりMPU9は、画像／音声処理プロセッサ41に撮像手段2からの撮像デジタルデータおよび音声入力手段3からの音声信号がAD/DAコンバータにてデジタルデータに変換された音声入力データの圧縮処理開始を指示し、圧縮データを変復調回路14へ出力させる。

10 【0054】MPU9は、駆動制御回路13に書き込み可能なDVDディスクの空きアドレスに、該圧縮された画像データおよび音声データを書き込むように指示し、駆動制御回路13は該アドレスに対応する位置にレーザーヘッドを移動させて、前記変復調回路14よりのデータをDVDディスクに記録する。

【0055】さらにMPU9は、録画が行われ始めた時点での撮像位置を、位置検出手段5に前記と同様にして座標データを出力させて確認するとともに、該座標データを前記DVDディスクに記録された録画画像データの先頭アドレスと連係させてDVDディスクの予め定められた特定の領域に格納する。

20 【0056】次いで操作者が、録画を終了させたい場合は、撮像ON/OFFスイッチ82を再度入力することで、MPU9がDVDディスクへの記録を停止するよう駆動制御回路13に停止を指示する。

【0057】このように、本実施形態においては、前記位置検出手段5からの撮像時の位置データと撮像された画像データが記録されているDVDディスクの先頭アドレスとを、前記MPU9が関連付けたデータとして前記DVDディスクの所定のアドレス位置に格納することにより画像／位置連係手段を実現している。

【0058】録画終了後、再度録画を実施したい場合には、操作者は上記の操作を繰り返すことで録画を実施することができる。

【0059】操作者が、録画を終えて再度地図を表示したい場合は、図7に示すように表示画面右下にある地図表示と表示された領域を押圧入力する。

40 【0060】この入力により、透明タッチパネル83から操作者の指にて押圧された画面の座標に基づく電気信号がタッチパネル制御回路84に入力され、タッチパネル制御回路84は該電気信号に対応する入力座標をMPU9に出力する。

【0061】MPU9は、タッチパネル制御回路84より出力された表示画面の座標データが、前記地図と表示された領域の座標エリアと一致するかどうかを比較し、一致した場合においては、前記初期の地図画面の表示と同様に、現在位置を位置確認手段5よりのデータから確認し、現在位置に相当する地図データを再度DVDディスクより読み出すよう指示して、読み出された地図データを表示手段に表示させるとともに、DVDディスク内

に記録されている画像データの位置データを読み出し、前記表示する地図画面上に該画像データに連係された位置データに対応する位置が存在する場合にはその位置を表示する。

【0062】このようにすることで、上記にて撮像した位置が図4（b）のように表示される。

【0063】このように、操作者が上記の操作により複数の場所において録画を実施した後、これらDVDディスクに記録された画像を再生する場合においては、図6に示したように、DVDディスクには各録画データが撮
10 影された位置座標データが各画像データが記録されている先頭アドレスに関連付けられて記録されており、MPU9はDVDディスクよりこの複数の位置座標データを読み出し、該当する地図上に録画番号（P1、P2、P7、P10と表示）とともに表示させる。

【0064】操作者が例えばP1の位置にて録画された画像を再生したい場合は、表示画面のP1の位置を押圧入力することで、前記地図画面への表示変更の入力と同様に、MPU9はタッチパネル制御回路84からの座標データがP1が表示されている座標と一致したかどうか
20 を判断し、一致した場合には、P1の画像データが格納されているDVDディスクのアドレスを駆動制御回路13に出力して、該画像データを読み出させ、画像／音声処理プロセッサ41を介して表示手段に録画された画像を再生するとともに音声データをAD／DAコンバーター10に出力させ、AD／DAコンバーター10にて音声信号に変換、増幅して音声出力手段であるスピーカ7より出力させる。

【0065】このようにすることで、操作者は録画された画像がどこで撮影されたものかを、撮影後いつになっ
30 ても正確に確認することができるとともに、その場所を確認しながら再生を実施することが可能となる。

【0066】また、上記したP1の画像が再生されている画面例も図7と同じとされており、この再生時において、表示画面右下の地図表示の地図表示と表示された領域を押圧入力すると、前記地図表示を実施した場合と同様にMPU9は、タッチパネル制御回路84より出力された表示画面の座標データが、前記地図と表示された領域の座標エリアと一致するかどうかを比較し、一致した場合においては、再生されている画像データに連係され
40 ている撮像位置データに該当する地図データを再度DVDディスクより読み出すよう指示して、読み出された地図データを表示手段に表示させるとともに、表示された地図画面上に該撮像位置データに対応する位置を図6に示されたようにポイント表示する。

【0067】このようにすることで、操作者は現在再生されている画像が撮像された正確な位置を即座に地図上にて確認することができるようになる。

【0068】また、本実施形態においては上記したように画像データと位置座標データとを連係させて記録して
50

いるが、上記の連係手段による方法によれば、上記のデータ以外に例えば録画時のコメントや撮影された人物または場所の電話番号などの入力データを前記した画像データと位置座標データとを関連付けた方法と同様の手法を用いて関連付けることができることは明白であり、このように複数のデータを連係させることは任意とされる。

【0069】これら複数のデータを連係させて記録媒体であるDVDディスクに記録し、該記録された入力データを再度表示させる方法としては、図8に示すように、上記録画面画像を再生する動作において説明したのと同様に、操作者が表示画面のP1の位置を押圧入力することで、MPU9はタッチパネル制御回路84からの座標データがP1が表示されている座標と一致したかどうかを判断し、一致した場合には、図8に示されるようなメニューウインドウを表示画面に表示させ、操作者は、該メニューウインドウ内のメニューを選択して、画像を再生したり、コメント等を表示させたり、また電話番号等が連係して格納されている場合等においては、例えば本実施形態に通信手段を付加し、音声入力手段3や音声出力手段7等を共用して該電話番号に自動的に電話できるようにするなどの機能を付与することは任意とされる。

【0070】

【発明の効果】本発明は以下の効果を奏する。

【0071】（a）請求項1項の発明によれば、画像データ等と位置情報のデータとが常に連係して記憶媒体に記憶されることにより、録画および撮像時の正確な位置を再生時に確認することができる。

【0072】（b）請求項2項の発明によれば、撮像時の位置を地図上で確認することができるとともに、録画および撮影を行った場所のポイントをアクセスすることによって、そのポイントでの撮像データを正確にかつ容易に再生し、確認することができる。

【0073】（c）請求項3項の発明によれば、画像再生時においても、瞬時にその画像が撮像された位置を地図上にて確認することかできる。

【0074】（d）請求項4項の発明によれば、小型の記憶媒体に非常に多くのデジタルデータを記憶することができ、より多くの地図データとともに画像や音声データを記憶することができる。

【0075】（e）請求項5項の発明によれば、世界規模において位置検出を高精度にて実施することができるように、位置情報検出手段を小型化にすることが可能となる。

【0076】（f）請求項6項の発明によれば、入力手段に独立したキースイッチを設ける必要が無くなり、機器を小型化することができると共に、表示画面と対話方式にて入力を実施できることから、入力操作を容易に実施できるようになる。

【0077】（g）請求項7項の発明によれば、装置全

体を小型化した場合においても、電波を受信するアンテナ面積を大きくすることが可能となり、よって電波を高い利得にて受信することができるようになるとともに、アンテナが本体から離接できる構造になっているため、使用時の本体の位置にかかわらず、アンテナを地面に対して水平にかつ上空を向けて適宜配置でき、電波を効率良く受信することが可能となる。

【0078】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態における位置情報記録機能付き録画再生装置のブロック図である。

【図2】本発明の実施形態における位置情報記録機能付き録画再生装置の外観斜視図である。

【図3】本発明の実施形態における位置情報記録機能付き録画再生装置の記録媒体を格納する蓋部を開いた状態の外観斜視図である。

【図4】本発明の実施形態において、外部GPSアンテナを用い、該アンテナを開いた状態とした位置情報記録機能付き録画再生装置の外観斜視図である。

【図5】(a) 本発明の実施形態における表示画面例である。

(b) 本発明の実施形態における表示画面例である。

【図6】本発明の実施形態における撮像位置を地図上に表示した表示画面例である。

【図7】本発明の実施形態における撮像時および再生時の表示画面例である。

【図8】本発明における再生時の表示画面例である。

【符号の説明】

1 記録再生手段

* 2

撮像手段

3

音声入力手段

4

画像／音声処理回路

5

位置検出手段

6

表示手段

7

音声出力手段

8

入力手段

9

制御手段 (MPU)

10

AD／DAコンバーター

11

ディスク駆動装置

12

レーザーヘッド装置

13

駆動系制御回路

14

変復調回路

21

自動焦点制御装置

22

CCDエリアイメージセンサー

23

CCDエリアイメージセンサー制御回路

41

画像／音声処理プロセッサ

42

フィールドメモリ

51

GPSアンテナ

52

GPSセンサー

53

測位演算回路

61

カラーTFT液晶パネル

62

液晶駆動回路

81

メインスイッチ

82

撮像ON/OFFスイッチ

83

透明タッチパネル

84

タッチパネル制御回路

91

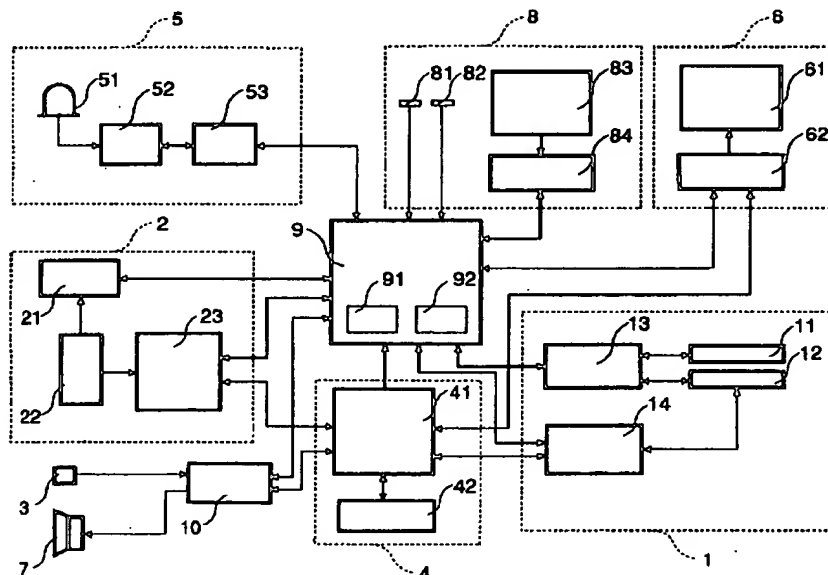
内部ROM

92

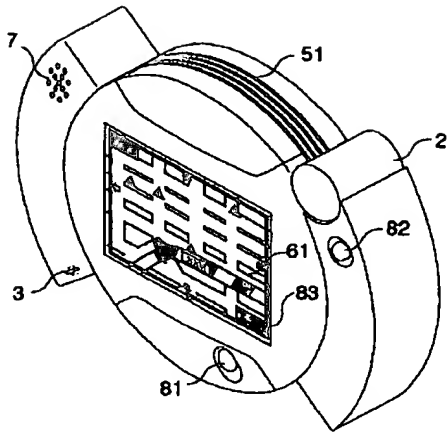
内部RAM

30

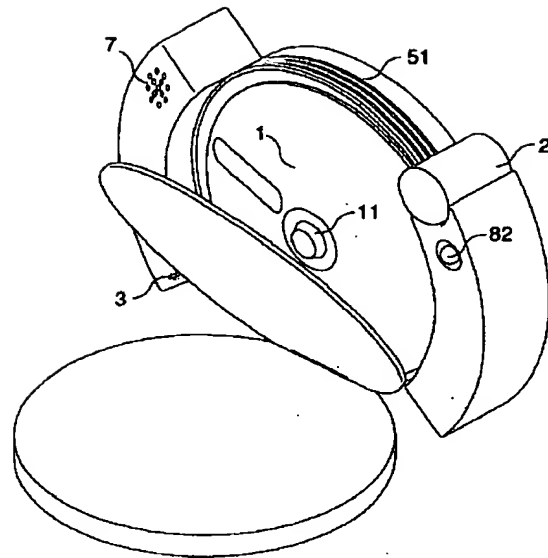
【図1】



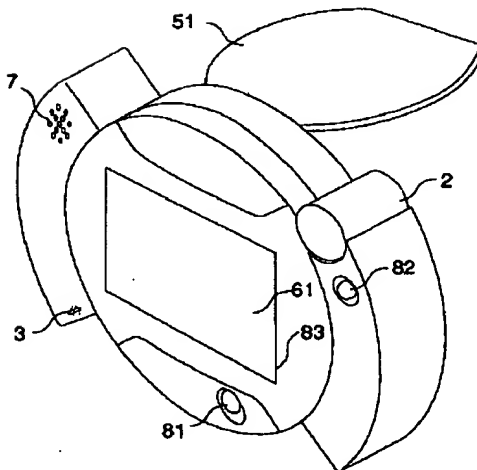
【図2】



【図3】

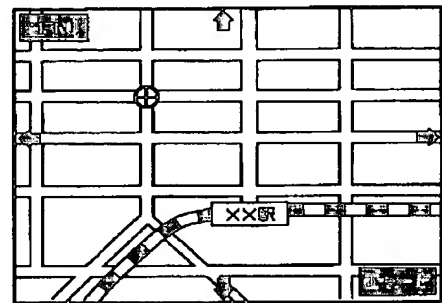


【図4】

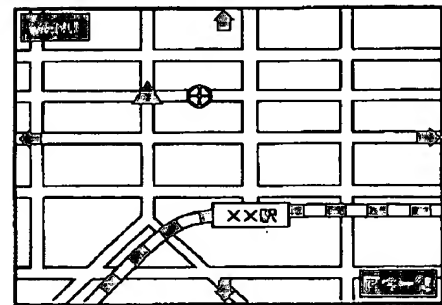


【図5】

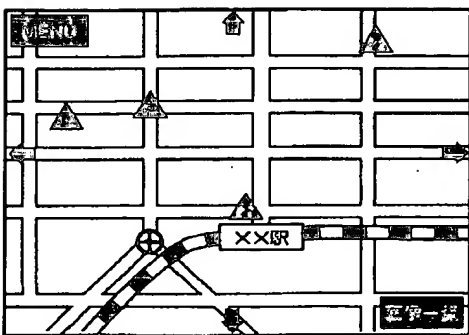
(a)



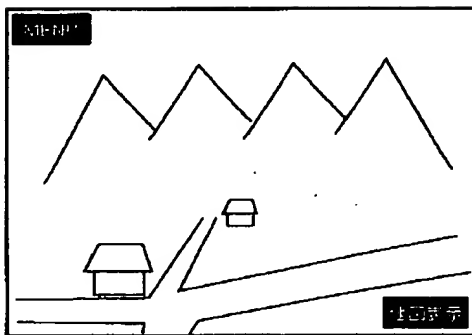
(b)



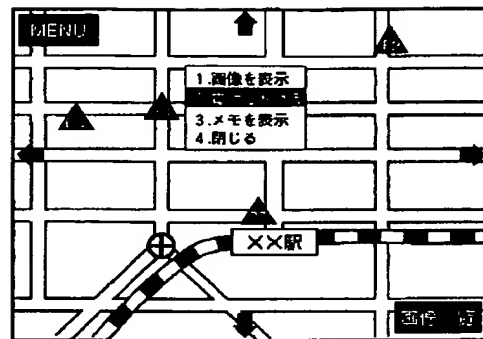
【図6】



【図7】



【図8】



Japanese Patent Laid-open Publication No. HEI 10-308917 A

Publication date : November 17, 1998

Applicant : Nippon Sumusun K. K.

Title : PICTURE RECORDING REPRODUCTION UNIT WITH POSITION
5 INFORMATION RECORDING FUNCTION

(57) [Abstract]

[Problem] Coordinate data from position detection means is
stored together with the recorded image data, so that the
10 accurate position of the recorded place can be confirmed at
the time of reproduction.

[Solving Means] Position coordinate data from the position
detection means 5 is stored in a storage medium, together with
the image data to be recorded. At the time of reproduction,
15 the position coordinate data is read out, and the position
coordinate is displayed on a map screen to thereby display
the recorded accurate place.

[Scope of Claims]

[Claim 1] A picture recording reproduction unit with position
20 information recording function comprising:

imaging means for digitalizing at least a picture image
and fetching it;

position detection means for detecting the current
position;

25 image/position link means for linking the picture image

data from the imaging means with the position data from the position detection means;

recording reproduction means for writing in or reading out from a recording medium that can store said linked picture
5 image data and position data as digital data; and

display means for displaying the picture image associated with the position information in said recording medium.

[Claim 2] A picture recording reproduction unit with position information recording function according to claim 1, wherein
10 map information is stored in a predetermined storage medium, and the position data linked with each image data stored in said storage medium is read out, and the map data corresponding to said position data is read out from said storage medium and displayed on said display means, while the position on
15 the map corresponding to said position data is point-displayed, so that the image data corresponding to the position data is read out from said storage medium and displayed on said display means, by the access to said point.

[Claim 3] A picture recording reproduction unit with position
20 information recording function according to either one of claim 1 or claim 2, wherein map information is stored in a predetermined storage medium, and at the time of image reproduction, the map data corresponding to the position data linked with the image data reproduced based on the input by an operator is
25 read out from said recording medium and displayed on said display

means, while the position on the map corresponding to said position data is point-displayed.

[Claim 4] A picture recording reproduction unit with position information recording function according to either one of claim 5 1 to claim 3, wherein the storage medium and the recording reproduction means for storing said digital data store the digital data by changing the reflectance of light in a minute area in said recording medium.

[Claim 5] A picture recording reproduction unit with position 10 information recording function according to any one of claim 1 to claim 4, wherein said position information detection means receives radio waves from a plurality of satellites, and detects the current position based on the time information modulated by said radio waves and the position information.

15 [Claim 6] A picture recording reproduction unit with position information recording function according to any one of claim 1 to claim 5, wherein the input means is a transparent touch panel arranged on the surface of said display means.

[Claim 7] A picture recording reproduction unit with position 20 information recording function according to any one of claim 1 to claim 6, wherein said display means and an antenna in said position information detection means are arranged on the opposite face on the front and the back, said antenna having a structure capable of moving away from and coming close to 25 the main body.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field of The Invention]

5 The present invention relates to a picture recording
reproduction unit that can record the position information
at the time of picture recording, together with recorded
pictures at the same time, and confirm the recorded position
at the time of reproduction.

[0002]

10 [Prior Art]

As conventional picture recording reproduction units,
there can be mentioned video cameras for recording motion
picture and speech, and digital cameras for recording static
picture and speech.

15 [0003]

In these video cameras and digital cameras, some record
the recorded or photographed date and time at the same time,
so that it can be seen when it was recorded or photographed
at the time of reproduction.

20 [0004]

[Problems that the Invention is to solve]

With conventional cameras, however, at the time of
reproduction, we cannot confirm where the recorded or
photographed place is.

25 [0005]

It is an object of the present invention to provide a picture recording reproduction unit with position information recording function, which records the recorded or photographed place so that the place can be confirmed at the time of reproduction.

[0006]

[Means of Solving the Problems]

In order to solve the above object, the picture recording reproduction unit with position information recording function of the present invention is characterized by comprising: imaging means for digitalizing at least a picture image and fetching it; position detection means for detecting the current position; image/position link means for linking the picture image data from the imaging means with the position data from the position detection means; recording reproduction means for writing in or reading out from a storage medium that can store the linked picture image data and position data as digital data; and display means for displaying the picture image associated with the position information in the recording medium. According to this characteristic, the image data or the like and the position information data are always linked and stored in the storage medium, thereby enabling confirmation, at the time of reproduction, of the accurate position at the time of recording or photographing.

[0007]

The picture recording reproduction unit with position information recording function of the present invention is preferably constructed such that map information is stored in a predetermined storage medium, and the position data linked with each image data stored in the storage medium is read out, and the map data corresponding to the position data is read out from the storage medium and displayed on the display means, while the position on the map corresponding to the position data is point-displayed, so that the image data corresponding to the position data is read out from the storage medium and displayed on the display means, by the access to the point. According to such construction, the position at the time of photographing can be confirmed on the map, and by accessing the point of the place where recording or photographing has been performed, the imaging data at that point can be reproduced and confirmed accurately and easily.

[0008]

The picture recording reproduction unit with position information recording function is preferably constructed such that map information is stored in a predetermined storage medium, and at the time of image reproduction, the map data corresponding to the position data linked with the image data reproduced based on the input by an operator is read out from the storage medium and displayed on the display means, while the position on the map corresponding to the position data is point-displayed.

According to such construction, also at the time of reproduction of the image, the position at which the image was photographed can be confirmed on the map instantaneously.

[0009]

5 The picture recording reproduction unit with position information recording function is preferably constructed such that the storage medium and the recording reproduction means for storing the digital data store the digital data by changing the reflectance of light in a minute area in the recording
10 medium. According to such construction, a large amount of digital data can be stored in a small storage medium, and pictures and audio data can be stored with much more map data.

[0010]

The picture recording reproduction unit with position
15 information recording function is preferably constructed such that the position information detection means receives radio waves from a plurality of satellites and ground-based stations, and detects the current position based on the time information modulated by the radio waves and the position information.
20 According to such construction, position detection can be performed highly accurately on the global basis, and the position detection means can be made small.

[0011]

The picture recording reproduction unit with position
25 information recording function is preferably constructed such

that the input means is a transparent touch panel arranged on the surface of the display means. According to such construction, it is not necessary to provide a separate key switch in the input means, thereby enabling miniaturization of the equipment, and also enabling input interactively with the display screen. As a result, the input operation can be easily performed.

[0012]

The picture recording reproduction unit with position information recording function is preferably constructed such that the display means and an antenna in the position information detection means are arranged on the opposite face on the front and the back, and the antenna has a structure capable of moving away from and coming close to the main body.

[0013]

According to such construction, even in the case where the whole apparatus is miniaturized, it becomes possible to have a large antenna area for receiving the radio waves. Hence, radio waves can be received at high gain. Since the antenna has a structure capable of moving away from and coming close to the main body, the antenna can be properly arranged horizontally with respect to the ground and towards the sky, regardless of the position of the main body at the time of use. As a result, the radio waves can be received efficiently.

[0014]

[Embodiments of the Invention]

An embodiment of the present invention will now be described with reference to the drawings.

[0015]

5 FIG. 1 is a block diagram showing one embodiment of the present invention; FIG. 2 is a perspective view showing the appearance of the embodiment of the present invention; FIG. 3 is a perspective view showing the state that a cover or the like is opened for storing a recording medium inside of the
10 main body; FIG. 4 is a perspective view showing the state that a GPS antenna provided externally is released from the main body; and FIG. 5 (a), FIG. 5 (b), FIG. 6 and FIG. 7 show one example of the display screen displayed on a display section in this embodiment of the present invention.

15 [0016]

The present invention has a construction such that various structural means are arranged as shown in FIG. 1.

[0017]

20 An optical disk is used for a storage medium used in this embodiment, and among various media of the optical disk, a DVD (Digital Video Disk) medium is used.

[0018]

25 This DVD storage medium (hereinafter referred to as DVD disk) has a large storage capacity compared to that of the general compact disk or magneto-optical disk capable of read

and write, represented by PD, and has a fast readout and writing speed, and hence, it is desirable as the storage medium of the present invention.

[0019]

5 The above-described DVD is mounted on a disk drive 11 inside of the main body, as shown in FIG. 3.

[0020]

 In the above embodiment, a DVD disk is used as a storage medium, and recording reproduction means 1 in the present invention has a construction corresponding to the DVD disk. As shown in FIG. 1, it comprises the disk drive 11 for driving the DVD disk, a laser head device 12 for writing or reading out the information to/from the DVD disk, by using a laser beam, a drive control circuit 13 for controlling the operation of the disk drive 11 and the laser head device 12, and a modulation/demodulation circuit 14 for converting a strength signal of the reflecting laser beam read out by the laser head device 12 to an electric signal, or converting the read out electric signal (referred to as recording signal) to a normal digital signal, since the electric signal has a special format, or on the contrary, for converting from a normal digital signal to a recording signal having a special format.

[0021]

 An imaging means 2 used in this embodiment comprises a lens and a lens drive (not shown), and is constituted of

an autofocus control unit 21 for adjusting the focus to a subject automatically, a CCD area image sensor 22 for converting the image imaged by the autofocus control unit 21 to an electric signal, and a CCD area image sensor control circuit 23 for
5 controlling the operation of the CCD area image sensor 22 and converting the electric signal from the CCD area image sensor 22 to a digital signal and outputting this digital signal.
[0022]

The imaging means 2 using the CCD area image sensor 22
10 can take out the image having a high resolution as digital data, and the apparatus is small, hence it is desirable as the image pickup apparatus of the present invention.
[0023]

A speech input means 3 used in this embodiment uses a
15 general high sensitive stereomicrophone, and converts speech, music or the like to an electric signal, and the electric signal is transmitted to an AD/DA converter 10.
[0024]

The electric signal converted by the high sensitive
20 stereomicrophone is AD (analog-digital) converted to PCM data in AD/DA converter 10, being a digital signal.
[0025]

An image/speech processing circuit 4 used in this
embodiment is constituted of: an image/speech processing
25 processor 41, which, since the digital data read out from the

DVD disk by the recording reproduction means 1 is data compressed, subjects the digital data to depress processing to thereby convert the data to image data that can be displayed on display means 6, and to audio data that can be converted to speech or the like by the AD/DA converter 10, and inversely, subjects the audio data and image data from the speech input means 3 and the imaging means 2 to data compression to thereby convert these data to data for recording; and a field memory 42 for temporarily storing data for performing the data compression and depress, or for temporarily storing data from the recording reproduction means 1 and the imaging means 2 as the display image data for being displayed on the display means 6.

[0026]

A position detection means 5 used in this embodiment uses a GPS system for receiving the radio waves from a plurality of satellites to detect the current position based on the time information modulated by the radio waves and the position information. It comprises: a GPS antenna 51 for receiving the radio waves from the satellites; a GPS sensor 52 for back-diffusing and demodulating the received radio waves by a predetermined code sequence, to thereby take out the time data modulated by the received radio waves and the position data of the satellite; and a positioning arithmetic circuit 53 for calculating the current position from various data from the GPS sensor 52. The positioning arithmetic circuit 53 has

a RTC (real-time clock) for judging the current time and a ROM which stores a conversion table for converting the calculated positioning coordinates (latitude, longitude and altitude) to the coordinate on the actual map.

5 [0027]

The position detection means using these GPS is preferable from a standpoint that the reception antenna can be made small, since the used radio wave is of high frequency, and that the positioning accuracy sufficient for use can be
10 obtained on the global basis. In order to improve the positioning accuracy, a DGPS method may be used, which not only receives the radiowaves of the satellite, but also receives the position correction data from the ground-based stations.
[0028]

15 In this embodiment, as shown in FIG. 2, the GPS antenna 51 is a loop antenna arranged on the circumference of the main body. However, the antenna is not limited to the loop antenna, and may be a stick antenna. Since such an antenna is secured to the main body, the gain for receiving the radio wave is
20 largely changed depending on the arrangement condition of the main body. Therefore, as shown in FIG. 4, the antenna may be an external flat antenna capable of moving away from and coming close to the main body by opening and closing. By arranging in this manner, it becomes possible to secure a large antenna
25 area, even if the main body is made small. Further, it can

be also used as a support stand when the main body is put on a plane, and hence it is preferable.

[0029]

The display means 6 used in this embodiment comprises
5 a color TFT liquid crystal panel 61, and a liquid crystal drive circuit 62 for driving this panel, and though not shown in FIG. 1, a backlight is installed on the back face of the color TFT liquid crystal panel 61.

[0030]

10 A speech output means 7 used in this embodiment uses a standard speaker having a wide regenerative band, and is driven by an amplifier built in the AD/DA converter 10 to output speech.

[0031]

15 In this embodiment, only a built-in speaker is illustrated herein as the speech output means 7, but it is desirable to provide an output means to an external speaker as an annex, from a standpoint that the sound quality recorded in the DVD recording medium to be used is high sound quality.

20 [0032]

An input means 8 used in this embodiment comprises: a main switch 81 serving as a power supply switch; an imaging ON/OFF switch 82 for effecting or stopping picture recording from the imaging means 2; a transparent touch panel 83 that
25 can perform selective input of various menus displayed on the

display means or coordinate input of the position on the map
displayed on the display means 6; and a touch panel control
circuit 84 for controlling the operation of this transparent
touch panel 83 to output the coordinate data on the display
5 screen input by control means 9 described below.

[0033]

With the input means using the transparent touch panel
83, it is not necessary to provide a plurality of independent
key switches, and an operator can perform input while watching
10 the displayed menu or map. Hence, it is desirable since the
apparatus can be made small, and the input operation of the
operator can be simplified.

[0034]

The control means 9 used in this embodiment is a MPU
15 (Micro processing Unit) 9, and within the MPU 9, there are
mounted an internal ROM 91 for storing a program for performing
various controls to be performed by the MPU 9, and an internal
RAM 92 for temporarily storing data for various calculations,
and transmission and reception of data to be performed by the
20 MPU 9 for control.

[0035]

Moreover, in a part of the DVD disk used in this embodiment
(in this embodiment, a DVD disk for 2.6 Gbyte on one side is
used), there is stored beforehand a map of an area in which
25 photographing is to be performed, and processed so that renewal

is not possible, but writing is possible in a storage area of the DVD disk other than the map data.

[0036]

5 The operation of the picture recording reproduction unit with position information recording function in this embodiment will now be described with reference to the drawings.

[0037]

At first, an operator activates the power source of the picture recording reproduction unit with position information recording function by sliding the main switch 81.

[0038]

When the power source is activated, the MPU 9 initiates execution of readout of the control program from the internal ROM 91.

15 [0039]

At first, in order to confirm the current position, the MPU 9 issues an output request of the coordinate data of the current position to the positioning arithmetic circuit 53 of the position detection means 5.

20 [0040]

Based on the request from the MPU 9, the positioning arithmetic circuit 53 calculates a simulated distance from satellites from the received time information of a plurality of satellites and the orbit information of the satellites, reads out from the table and outputs to the MPU 9 the coordinates

(latitude, longitude and altitude) on the map corresponding to the position coordinate determined from the simulated distance from the plurality of satellites.

[0041]

5 In order to read out the map data corresponding to the coordinate data of the current position from the DVD disk, the MPU 9 outputs the address of the DVD disk in which the relevant map data is stored to the drive control circuit 13 of the recording reproduction means 1 to thereby instruct
10 readout.

[0042]

 The drive control circuit 13 moves the position of the laser head 12 to the position corresponding to that address and issues a readout instruction of the data to the
15 modulation/demodulation circuit 14, to thereby start data readout. The read out map data is output to the image/speech processing processor 41.

[0043]

 The image/speech processing processor 41 subjects the
20 map data read out according to the instruction of the MPU 9 to the depress processing, and converts the data to the display data that can be displayed by the display means 6, and outputs the display data to the liquid crystal drive circuit 62.

[0044]

25 The liquid crystal drive circuit 62 controls the color

TFT liquid crystal panel based on the display data transmitted by the instruction of the MPU 8, to thereby display the map data read out from the DVD disk.

[0045]

5 The MPU 9 calculates the position coordinate displaying a criss-cross pointer on the display screen, so as to display the current position based on the coordinate data from the position detection means on the displayed map by the criss-cross pointer as shown in FIG. 5 (a) and outputs the position coordinate
10 to the image/speech processing processor 41 for display.

[0046]

 Thereby, the operator can confirm the map of the neighborhood associated with the current position on the display screen.

15 [0047]

 When the operator wants to perform picture recording, the operator inputs the imaging ON/OFF switch.

[0048]

 By this input, the MPU 9 instructs the image/speech
20 processing processor 41 to make the imaging means 2 operate, in order to change the display to the displayed image from the imaging means 2, and designate the imaging data from the CCD area image sensor control circuit 23 as the display screen data.

25 [0049]

The imaging means 2 focuses to the subject by the autofocus control unit 21, with the operation, to thereby output the image data from the CCD area image sensor control circuit 23 to the image/speech processing processor 41.

5 [0050]

The image/speech processing processor 41 converts the image data from the imaging means 2 to the display data, and outputs the display data to the liquid crystal drive circuit 62.

10 [0051]

Thereby, the image data from the imaging means 2 can be displayed on the display means 6, in the same manner as the map display. An example of the screen display at that time is shown in FIG. 7.

15 [0052]

After the display changes to the image from the imaging means 2, the operator catches a desired subject and inputs again the imaging ON/OFF switch 82.

[0053]

20 By this input, the MPU 9 instructs the image/speech processing processor 41 to start the compression processing of the speech input data, which is obtained by converting the imaging digital data from the imaging means 2 and a speech signal from the speech input means 3 to the digital data by
25 the AD/DA converter, to thereby output the compressed data

to the modulation/demodulation circuit 14.

[0054]

The MPU 9 instructs the drive control circuit 13 to write the compressed image data and speech data in an empty address
5 of the DVD disk capable of renewal, and the drive control circuit 13 moves the laser head to the position corresponding to this address to thereby record the data from the modulation/demodulation circuit 14 in the DVD disk.

[0055]

10 Moreover, the MPU 9 confirms the imaging position at the time when the recording is started, by instructing the position detection means 5 to output the coordinate data in the same manner as described above, and stores the coordinate data in a predetermined specific area of the DVD disk, linked
15 with the first address of the recorded image data recorded in the DVD disk.

[0056]

If the operator wants to finish recording, the operator inputs again the imaging ON/OFF switch 82 so that the MPU 9
20 instructs the drive control circuit 13 to stop recording into the DVD disk

[0057]

As described above, in this embodiment, the image/position link means is realized by storing the position
25 data at the time of imaging from the position detection means

5 and the first address of the DVD disk in which the imaged image data is recorded, in a predetermined address position of the DVD disk, as the linked data by the MPU 9.

[0058]

5 After completion of recording, if the operator wants to perform recording again, the operator repeats the above operation to perform recording.

[0059]

10 If the operator wants to display the map again after finishing the recording, the operator inputs by pushing the area displayed as "Map display" at the lower right on the display screen, as shown in FIG. 7.

[0060]

15 By this input, an electric signal based on the coordinate on the screen pushed by the finger of the operator from the transparent touch panel 83 is input to the touch panel control circuit 84, and the touch panel control circuit 84 outputs the input coordinate corresponding to the electric signal to the MPU 9.

20 [0061]

25 The MPU 9 compares if the coordinate data on the display screen output from the touch panel control circuit 84 coincides with the coordinate area in the area displayed as "Map". If these coincide with each other, as with the initial display of the map screen, the MPU 9 confirms the current position from the

data from the position confirmation means 5, and instructs to read out the map data corresponding to the current position from the DVD disk again, to thereby display the read out map data on the display means. Also, the MPU 9 reads out the position data of the image data recorded in the DVD disk, and if a position corresponding to the position data linked with the image data exists on the displayed map screen, also displays this position. [0062]

In this manner, the imaged position is displayed as shown in FIG. 4(b). [0063]

As described above, after having performed recording in a plurality of places by the above operation, when the operator reproduces the images recorded in these DVD disks, as shown in FIG. 6, the position coordinate data including the position where each recorded data has been photographed is recorded in the DVD disk, associated with the first address where each image data is recorded. The MPU 9 reads out the plurality of position coordinate data from the DVD disk, and displays these data together with the recording number (displayed as P1, P2, P7 and P10) on the relevant map. [0064]

If the operator wants to reproduce the image recorded, for example, at the position of P1, the operator inputs by pushing the position of P1 on the display screen. Then, the

MPU 9 judges whether the coordinate data from the touch panel control circuit 84 coincides with the displayed coordinate or not, as in the input of the display change to the map screen. When these coincide with each other, the MPU 9 outputs the
5 address of the DVD disk in which the image data of P1 is stored to the drive control circuit 13 to read out the image data so that the recorded image is reproduced by the display means via the image/speech processing processor 41, and to output the speech data to the AD/DA converter 10. The AD/DA converter
10 10 converts the speech data to a speech signal and amplifies and outputs this signal from the speaker 7 serving as the speech output means.

[0065]

In this manner, the operator can accurately confirm where
15 the recorded image is recorded at any time after photographing, and can perform reproduction, while confirming the place.

[0066]

Moreover, an example of the screen on which the above-described P1 image is reproduced is the same as FIG.
20 7. At the time of this reproduction, when the area displayed as "Map display" in the map display at the lower right on the display screen is pushed and input, the MPU 9 compares if the coordinate data on the display screen output from the touch panel control circuit 84 coincides with the coordinate area
25 in the area displayed as "Map", as in the case where the map

display is performed. If these coincide with each other, the MPU 9 instructs to read out the map data corresponding to the imaging position data linked with the reproduced image data from the DVD disk again, to thereby display the read out map data on the display means. Also, the MPU 9 point-displays the position corresponding to the imaging position data on the displayed map screen, as shown in FIG. 6.

[0067]

In this manner, the operator can confirm the accurate position where the currently reproduced image is photographed on the map promptly.

[0068]

In this embodiment, as described above, the image data and the position coordinate data are linked with each other and recorded. However, according to the method by means of the above link means, it is obvious that the input data such as a comment at the time of recording, the phone number of the photographed person or place, in addition to the above data, can be associated with the image data, by using the same method as that of associating the image data with the position coordinate data. Hence, it is optional to link a plurality of data.

[0069]

As a method of linking these plurality of data, recording these data in the DVD disk, being a recording medium, and

displaying the recorded input data again, as shown in FIG. 8, in the same manner as described above for the operation of reproducing the recorded image, when the operator pushes and inputs the P1 position on the display screen, the MPU 9 judges if the coordinate data from the touch panel control circuit 84 coincides with the coordinate where P1 is displayed. If these coincide with each other, the MPU 9 makes a menu window as shown in FIG. 8 be displayed on the display screen. The operator selects the menu in the menu window, to thereby reproduce the image or display the comment or the like. In the case where the phone number or the like is linked and stored, it is optional that, for example, communication means is added in this embodiment, to add a function of automatically dial the phone number, by commonly using the speech input means 3, the speech output means 7 or the like.

[0070]

[Effects of the Invention]

The present invention has the following effects.

[0071]

(a) According to the invention of a first aspect (claim 1), the image data or the like and the position information data are always linked together and stored in a storage medium. Hence, the accurate position at the time of recording and photographing can be confirmed at the time of reproduction.

[0072]

(b) According to the invention of a second aspect (claim 2), the position at the time of photographing can be confirmed on the map, and by accessing the point of the place at which recording and photographing are performed, the imaging data
5 at that point can be accurately and easily reproduced, and confirmed.

[0073]

(c) According to the invention of a third aspect (claim 3), at the time of reproducing the image, the position where the
10 image was photographed can be confirmed instantaneously on the map.

[0074]

(d) According to the invention of a fourth aspect (claim 4), a large number of digital data can be stored in a small
15 storage medium, and image and speech data can be stored together with much more map data.

[0075]

(e) According to the invention of a fifth aspect (claim 5), position detection can be performed highly accurately on the
20 global basis, and the position detection means can be made small

[0076]

(f) According to the invention of a sixth aspect (claim 6), it is not necessary to provide a separate key switch in the
25 input means, thereby enabling miniaturization of the equipment,

and also enabling input interactively with the display screen.
As a result, the input operation can be easily performed.

[0077]

(g) According to the invention of a seventh aspect (claim
5 7), even in the case where the whole apparatus is miniaturized,
it becomes possible to have a large antenna area for receiving
the radio waves. Hence, radio waves can be received at high
gain. Since the antenna has a structure capable of moving away
from and coming close to the main body, the antenna can be
10 properly arranged horizontally with respect to the ground and
towards the sky, regardless of the position of the main body
at the time of use. As a result, the radio waves can be received
efficiently.

[0078]

15 [Brief Description of the Drawings]

FIG. 1 is a block diagram of a picture recording
reproduction unit with position information recording function
in an embodiment of the present invention.

FIG. 2 is a perspective view showing the appearance of
20 the picture recording reproduction unit with position
information recording function in the embodiment of the present
invention.

FIG. 3 is a perspective view showing the appearance of
the state of opening a cover portion for holding a recording
25 medium of the picture recording reproduction unit with position

information recording function in the embodiment of the present invention.

FIG. 4 is a perspective view showing the picture recording reproduction unit with position information recording function using an external GPS antenna, with the antenna being opened.

FIG. 5 (a) is an example of the display screen in the embodiment of the present invention.

FIG. 5 (b) is an example of the display screen in the embodiment of the present invention.

FIG. 6 is an example of the display screen in which an imaging position is displayed on a map in the embodiment of the present invention.

FIG. 7 is an example of the display screen at the time of imaging and at the time of reproduction in the embodiment of the present invention.

FIG. 8 is an example of the display screen at the time of reproduction in the present invention.

[Description of Reference Symbols]

- | | |
|----|---------------------------------|
| 1 | Recording reproduction means |
| 20 | 2 Imaging means |
| 3 | Speech input means |
| 4 | Image/speech processing circuit |
| 5 | Position detection means |
| 6 | Display means |
| 25 | 7 Speech output means |

	8	Input means
	9	Control means (MPU)
	10	AD/DA converter
	11	Disk drive
5	12	Laser head device
	13	Drive system control circuit
	14	Modulation/demodulation circuit
	21	Autofocus control unit
	22	CCD area image sensor
10	23	CCD area image sensor control circuit
	41	Image/speech processing processor
	42	Field memory
	51	GPS antenna
	52	GPS sensor
15	53	Positioning arithmetic circuit
	61	Color TFT liquid crystal panel
	62	Liquid crystal drive circuit
	81	Main switch
	82	Imaging ON/OFF switch
20	83	Transparent touch panel
	84	Touch panel control circuit
	91	Internal ROM
	92	Internal RAM

FIG. 5

(a)

① XX STATION

② IMAGE VIEW

5 (b)

① XX STATION

② IMAGE VIEW

FIG. 6

10 ① XX STATION

② IMAGE VIEW

FIG. 7

① MAP DISPLAY

15

FIG. 8

1. Display image

3. Display memo

4. Close

20 ① XX STATION

② IMAGE VIEW